



RAPORT

Rynek obróbki powierzchni aluminium przechodzi okres dynamicznych zmian. Koniunktura systematycznie się poprawia, ale klienci oczekują coraz wyższej jakości produktów i usług.

s. 40



RAPORT

Dobrze przemyślane i odpowiednio wdrożone narzędzia oparte na sztucznej inteligencji mogą znacznie wpłynąć na poprawę działalności firm z branży metalowej.

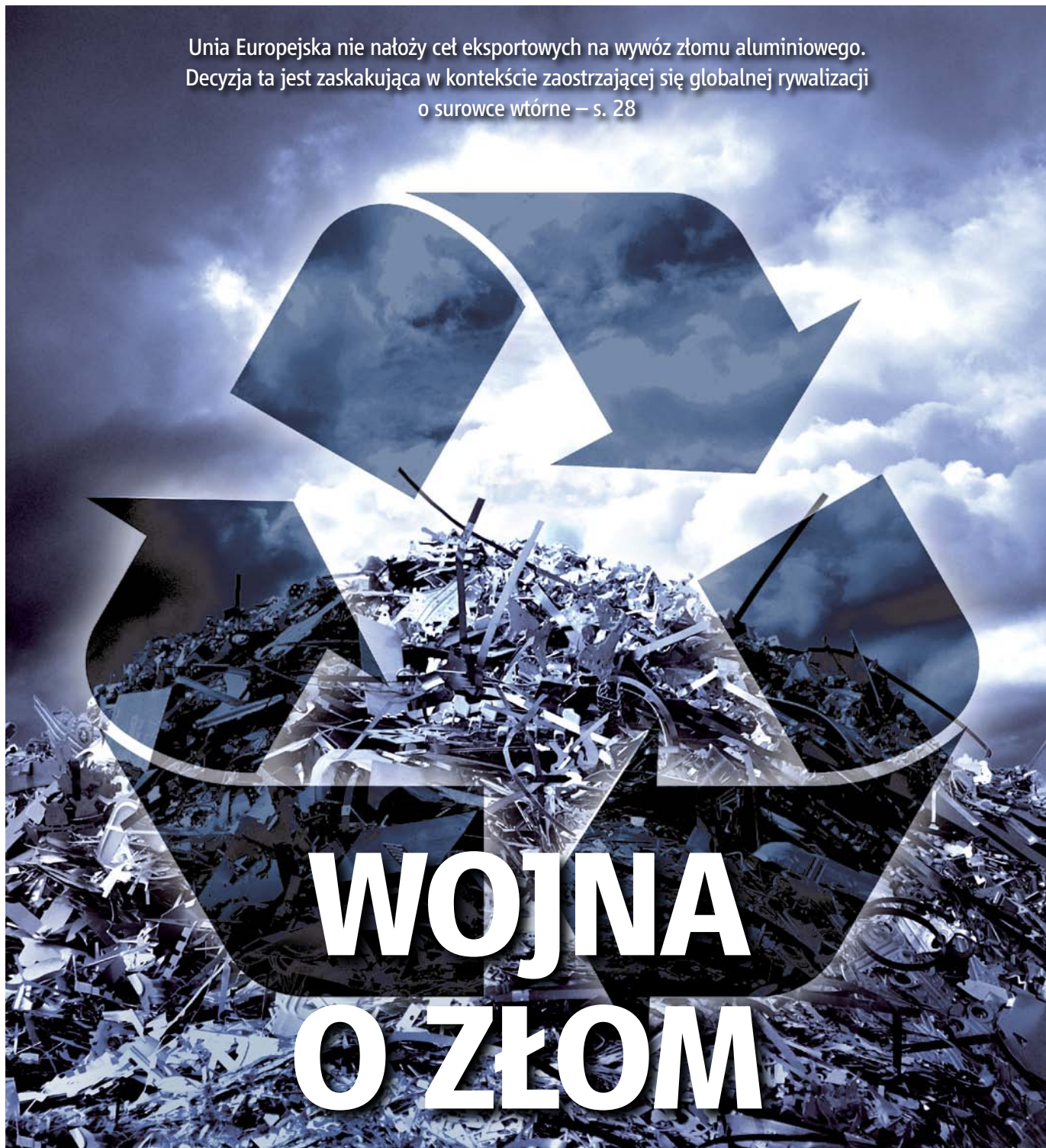
s. 59

NOWASTAL

MAGAZYN POLSKIEJ BRANŻY STALI NIERDZEWNYCH I ALUMINIUM

NUMER 3 (75) WRZESIEŃ 2026

Unia Europejska nie nałoży ceł eksportowych na wywóz złomu aluminiowego. Decyzja ta jest zaskakująca w kontekście zaostrzającej się globalnej rywalizacji o surowce wtórne — s. 28



WOJNA O ZŁOM

SPALECK®

FORWARD THINKING. SINCE 1869.



CONVEYING AND
SEPARATION TECHNOLOGY



dowiedz się
więcej



WIBRACYJNY ZASOBNIK DOZUJĄCY **ActiveFEED**

INTELIGENTNE PODAWANIE MATERIAŁU,
PEŁNA KONTROLA PROCESU, MAKSYMALNY EFEKT

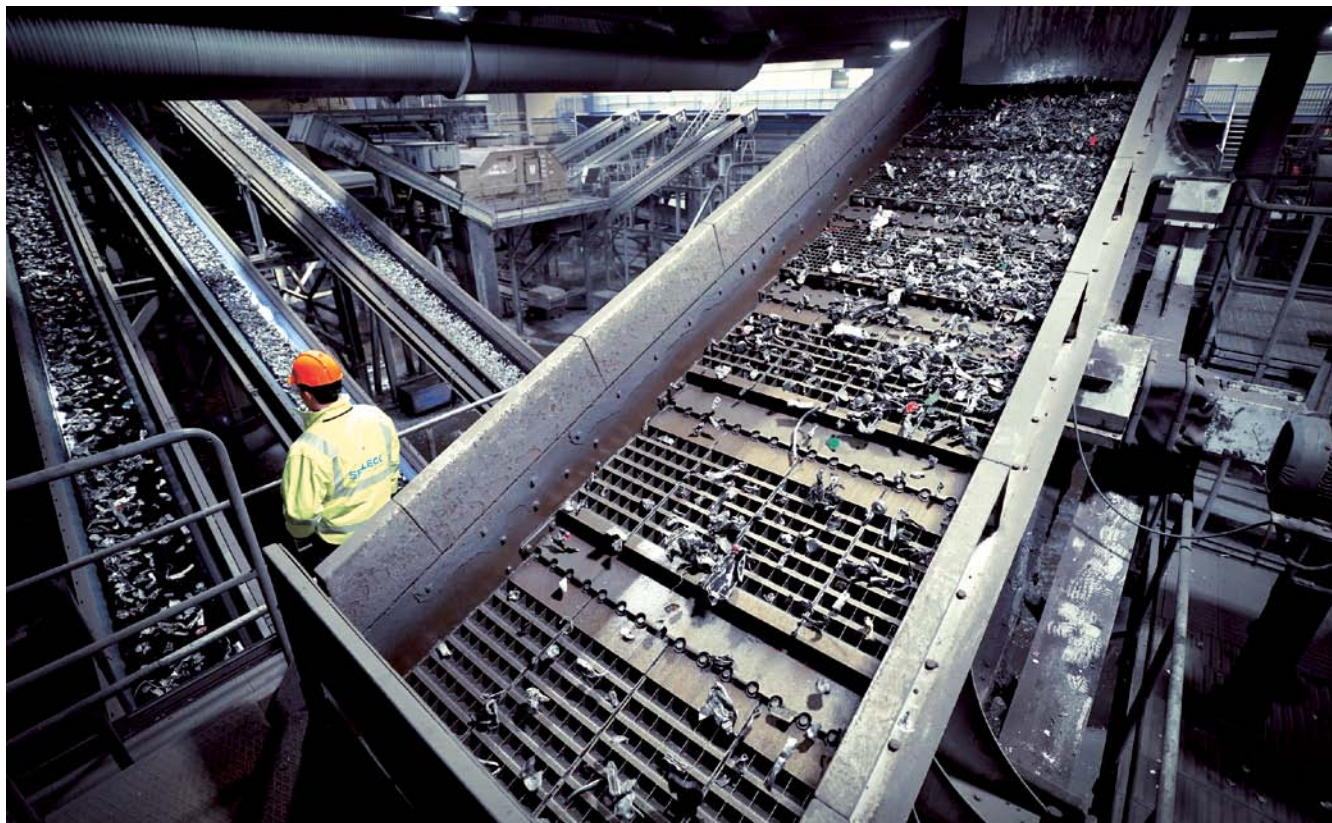
SPALECK ActiveFEED to zaawansowany lej zasypowy z automatycznym systemem dozowania materiału, który zapewnia stały i precyzyjnie kontrolowany przepływ surowca do urządzeń sortujących. Dzięki utrzymaniu optymalnego zasilania instalacji znacząco zwiększa skuteczność separacji, monitorując przepływ oraz wydajność całego procesu recyklingu.



TEKOpro® sp. z o.o. wyłączne przedstawicielstwo i serwis Spaleck GmbH & Co. KG w Polsce
ul. Żegańska 1, 04-713 Warszawa tel.: +48 22 468 80 60 tekopro.pl

Przesiewanie w trzech wymiarach ze

– od geometrii oczka do inteligentnej linii sortowania



FOT. ARCHIWUM (9)

W nowoczesnych instalacjach sortujących coraz większego znaczenia nabiera nie tylko sama wydajność urządzeń, ale przede wszystkim sposób, w jaki poszczególne technologie współpracują ze sobą. Liczy się jakość przygotowania materiału, równomierność przepływu, skuteczność separacji i możliwość precyzyjnego sterowania całym procesem.

Właśnie dlatego warto spojrzeć na przesiewanie z nieco innej perspektywy. Nie przez pryzmat samego wymiaru oczka, lecz geometrii, ruchu materiału i całego układu technologicznego.

Przesiewanie w trzech wymiarach? Oczko 3D to nie tylko otwór

Jedną z najważniejszych cech paneli 3D firmy SPALECK jest ich przestrzenna geometria, która wpływa na sposób, w jaki materiał zachowuje się na powierzchni przesiewającej. W przypadku klasycznej perforowanej blachy mamy przede wszystkim otwór o określonym wymiarze. W technologii 3D istotny staje się natomiast również kształt kanału przesiewającego. Materiał podczas pracy przesiewacza jest przemieszczany, obracany i zmienia swoje położenie względem oczek. Dzięki temu pro-

ces separacji nie sprowadza się wyłącznie do prostego pytania: czy dany element jest mniejszy od otworu? Znaczenie ma również jego kształt, orientacja oraz sposób oddziaływania z przestrzenną geometrią sita. To właśnie tutaj pojawia się jedna z istotnych różnic między klasyczną powierzchnią przesiewającą a rozwiązaniem 3D.

Kiedy kształt materiału ma znaczenie?

Problem szczególnie dobrze widać w przypadku materiałów zawierających elementy długie, wąskie lub nieregularne. W tradycyjnych sitach mogą one przedostawać się przez otwory w sposób, którego operator nie oczekuje. Element, który w jednym wymiarze jest większy niż zakładana frakcja, może odpowiednio się ułożyć i przejść przez otwór. W konsekwencji do właściwej frakcji tra-

fiają elementy, które nie powinny się w niej znaleźć. Przestrzenna geometria oczek 3D zmienia sposób, w jaki materiał oddziałuje z powierzchnią przesiewającą. O przejściu elementu przez oczko decyduje nie tylko jego wymiar, ale także sposób, w jaki wchodzi on w kontakt z kanałem przesiewającym. Skutecznie ogranicza przechodzenie niepożądanych elementów oraz pozwala na uzyskanie bardziej kontrolowanego rozdziału frakcji.

Nie tylko oczko.

Liczy się zachowanie materiału

To ważna zmiana w myśleniu o przesiewaniu. Przez lata podstawowym parametrem była wielkość otworu. Tymczasem w przypadku współczesnych, wymagających strumieni materiałowych równie istotna jest odpowiedź na takie pytania, jak: Co materiał robi na sicie? Czy pozostaje w tej samej orientacji? Czy zmienia położenie? Czy poszczególne elementy mają możliwość kontaktu z oczkiem? Czy materiał jest równomiernie rozprowadzony po całej powierzchni? I wreszcie – czy konstrukcja sita pomaga kontrolować zachowanie materiału?

SPALECK

Technologia 3D firmy SPALECK pozwala spojrzeć na przesiewanie właśnie z tej perspektywy: jako na dynamiczny proces zachodzący w trzech wymiarach, a nie jedynie przepuszczanie materiału przez serię otworów.

Największy wróg wydajności? Nierówny przepływ

Można mieć bardzo wydajny przesiewacz, separator czy sorter optyczny. Ale jeśli materiał nie trafia do niego w odpowiedni sposób, możliwości urządzenia nie zostaną w pełni

wykorzystane. Dlatego w nowoczesnej instalacji coraz trudniej mówić o optymalizacji jednego urządzenia w oderwaniu od pozostałych. Masz wydajną linię. Ale czy wykorzystujesz jej pełny potencjał? Odpowiedź zależy nie tylko od parametrów pojedynczej maszyny. Znaczenie mają również przygotowanie materiału, granulacja i skład strumienia, sposób podawania, równomierność przepływu, kolejność procesów, ustawienie parametrów, komunikacja pomiędzy urządzeniami, kontrola jakości, odzysk materiału.

Dlatego współczesne sortowanie coraz częściej należy postrzegać jako jeden zintegrowany system, a nie zestaw niezależnych maszyn.

Operator wybiera recepturę, resztę robi system

Automatyzacja zmienia sposób pracy instalacji. W tradycyjnym podejściu operator musi reagować na zmiany materiału, korygować ustawienia i pilnować parametrów kolejnych urządzeń. W bardziej zaawansowanych systemach coraz większa część tych zadań może zostać uporządkowana i zautomatyzowana. Dzięki wibracyjnemu podajnikowi Spaleck ActiveFEED operator nie musi za każdym razem zaczynać od zera. Wybiera odpowiednią recepturę, a system dostosowuje pracę instalacji do określonych założeń procesu. To kierunek szczególnie istotny w zakładach, w których skład materiału zmienia się w zależności od źródła, partii czy rodzaju przetwarzanego strumienia.

Przyszłość sortowania to współpraca wielu systemów

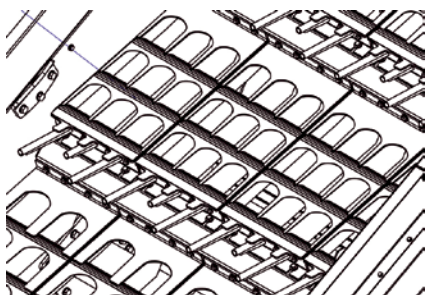
Nowoczesna linia sortująca nie jest już połączonym urządzeniem. To połączenie wielu etapów: podawanie ► przesiewanie ► separacja ► sortowanie ► kontrola ► odzysk, a każdy z tych etapów wpływa na następny.

Jeżeli materiał zostanie źle przygotowany, kolejny separator będzie musiał pracować w trudniejszych warunkach. Jeżeli przepływ będzie nierównomierny, część powierzchni roboczej urządzenia może nie być wykorzystywana optymalnie. Jeżeli parametry kolejnych etapów nie będą ze sobą skoordynowane, nawet bardzo skuteczny separator może nie zapewnić oczekiwanej jakości końcowej frakcji. Dlatego przyszłość należy nie tylko do coraz bardziej wydajnych maszyn. Należy do systemów, które potrafią współpracować.

Inteligentny recykling: kiedy automatyzacja przestaje być dodatkiem, a staje się koniecznością

Wraz ze wzrostem złożoności strumieni materiałowych rośnie znaczenie automatyzacji. Zakłady muszą odzyskiwać coraz czystsze frakcje, zwiększać przepustowość i jednocześnie ograniczać koszty operacyjne. Do tego dochodzi rosnąca liczba technologii pracujących w ramach jednej instalacji. W takich warunkach człowiek nie powinien być jedynym elementem odpowiedzialnym za ciągłe korygowanie procesu.

System powinien dostarczać operatorowi odpowiednie informacje, umożliwiać kontrolę parametrów i ułatwiać szybkie przełączanie pomiędzy różnymi trybami pracy. To właśnie tutaj pojawia się koncepcja inteligentnego recyklingu. Nie chodzi wyłącznie o automatyczne uruchamianie i zatrzymywanie maszyn. Chodzi o to, aby poszczególne elementy instalacji mogły działać według określonych



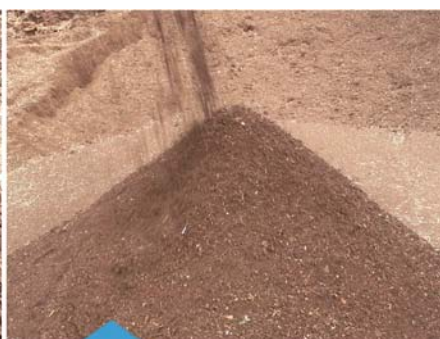
INPUT



> 60 mm



6 - 60 mm



0 - 6 mm



WZGMA
SHREDDING + COMPRESSING

SPALECK
FORWARD THINKING. SINCE 1889

WESTERIA
MOVING INNOVATION

STEINER
Spiral conveyor systems

optymalizacja procesów przetwarzania odpadów

tekopro.pl



CZARNO NA BIAŁYM

Wyniki testów. Pełna, przejrzysta dokumentacja w standardzie.

Dlaczego tak dużą wagę przywiązujemy do testów przesiewowych? Bo zależy nam, abyś osiągał najlepsze możliwe rezultaty w procesie przesiewania – zarówno z korzyścią dla środowiska, jak i dla efektywności operacyjnej Twojej firmy.

Szczegółowa dokumentacja z przeprowadzonych testów daje Ci maksymalne bezpieczeństwo, pełną transparentność oraz możliwość przewidywania wyników w przyszłych procesach.



scenariuszy i receptur, a operator miał kontrolę nad całym procesem z jednego poziomu.

Kontrola procesu z ActiveFEED

Przykładem takiego podejścia jest integracja rozwiązań SPALECK związanych z monitorowaniem, ważeniem i mądrym sterowaniem procesem. Wibracyjny zasobnik dozujący Spaleck ActiveFEED odpowiada za kontrolę podawania materiału, co ma kluczowe znaczenie dla stabilności kolejnych etapów separacji. W praktyce oznacza to przejście od ręcznego reagowania na każdy problem do bardziej uporządkowanego modelu zarządzania pracą instalacji. Operator wybiera recepturę. System pomaga utrzymać założone parametry procesu. To szczególnie ważne tam, gdzie jedna linia musi obsługiwać różne rodzaje materiału i różne wymagania dotyczące jakości końcowych frakcji.

Recykling wchodzi na wyższy poziom. Liczy się już nie tylko sama separacja. Liczy się cały proces. Współczesne instalacje muszą odpowiadać jednocześnie na kilka wyzwań:

większą automatyzację, coraz bardziej złożone strumienie materiałów, potrzebę odzyskiwania czystszych frakcji, łączenie różnych technologii separacji, ograniczanie udziału człowieka w powtarzalnych zadaniach, zwiększanie stabilności i wydajności całej instalacji.

Kiedyś można było zapytać: „Jakie urządzenie kupić?”. Dzisiaj właściwe pytanie brzmi: „Jak zoptymalizować cały proces?”.

A ten proces można opisać jako: materiał ► optymalny przepływ ► skuteczna separacja ► odzysk ► jakość frakcji = wydajność całej instalacji.

Czy najlepszy separator zawsze zapewni najlepszy efekt? Nie

Nawet najlepsza technologia nie będzie pracowała optymalnie, jeśli materiał nie zostanie właściwie przygotowany, podany i rozprowadzony. Dlatego o końcowym efekcie decyduje nie tylko skuteczność pojedynczego separatora. Decyduje współpraca wszystkich elementów instalacji. I właśnie w tym kierunku rozwija się współczesna technologia recyklingu: od pojedynczych maszyn w stronę kompletnych, zintegrowanych systemów.

SPALECK patrzy na cały układ – od sposobu podania materiału, przez przesiewanie i separację, aż po kontrolę procesu i jakość odzyskanej frakcji. Bo przyszłość recyklingu nie polega wyłącznie na tym, aby separować więcej. Chodzi o to, aby cały system pracował mądrzej.

Doświadczenie, które przekłada się na praktykę

Za technologią stoją jednak nie tylko rozwiązania, ale przede wszystkim doświadczenie ludzi, którzy potrafią właściwie je dobrać i wdrożyć. SPALECK od przeszło 150 lat rozwija technologię przesiewania i separacji, a TEKopro® jako wyłączny przedstawiciel oraz partner serwisowy ma ponad 20 lat doświadczenia w branży. Dostarczamy nie tylko rozwiązania, ale przede wszystkim pomagamy dobrać je do konkretnego materiału, procesu i wymagań instalacji.

Wiemy, że skuteczne przesiewanie zaczyna się dużo wcześniej niż na powierzchni sita. Dlatego analizujemy cały proces, dobieramy odpowiednią technologię, wspieramy jej wdrożenie i zapewniamy serwis. Bo technologia działa najlepiej wtedy, gdy jest właściwie dopasowana do rzeczywistych warunków pracy.

Masz pytania dotyczące przesiewania 3D, podajnika ActiveFEED, technologii SPALECK, modernizacji instalacji lub optymalizacji procesu? Skontaktuj się z nami – porozmawiajmy!

JESTEŚMY DO PAŃSTWA DYSPOZYCYJ

TEKopro® sp. z o.o.

wyłączne przedstawicielstwo i serwis

Spaleck GmbH & Co. KG w Polsce

ul. Żegańska 1, 04-713 Warszawa

tel. +48 22 468 80 60

e-mail: biuro@tekopro.pl

www.youtube.com/@TEKoproPL

www.tekopro.pl

